

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 28 369.5

**Anmeldetag:** 12. Juni 2001

**Anmelder/Inhaber:** BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,  
München/DE

**Bezeichnung:** Gargerät mit einem Wrasenlüfter

**IPC:** F 24 C 15/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 30. April 2002  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Dzierzon

5

## Gargerät mit einem Wrasenlüfter

Die Erfindung geht aus von einem Gargerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 10 Aus der EP 0545 012 B1 ist ein gattungsbildendes Gargerät mit einem Lüfter bekannt, der als Kühllüfter und als Wrasenlüfter dient. Das Gargerät besitzt eine Steuereinheit mit einer Schaltungsanordnung zur Steuerung des Lüfters. Der Lüfter bzw. ein Lüftermotor ist einerseits mit einem Nulleiter und andererseits mit einem durch einen Schalter überbrückbaren Widerstand beschaltet. Der Widerstand ist abhängig von der Stellung eines Betriebsarten-Umschalters direkt mit einer Wechselspannungsquelle oder in Reihenschaltung mit einem Temperaturfühler verbunden. Der Temperaturfühler, der im Betrieb separat elektrisch beheizt wird, schließt infolge der Beheizung nach etwa 3 Minuten einen Kontakt und verbindet dadurch bei entsprechender Stellung des Betriebsarten-Umschalters den Lüftermotor über den Widerstand und über den Kontakt mit der Wechselspannungsquelle. Durch die Schaltungsanordnung wird eine von der mit dem Betriebsarten-Umschalter gewählten Betriebsart abhängige Steuerung erreicht.
- 15
- 20

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein gattungsgemäßes Gargerät mit einer besonders flexiblen und exakten Steuerung des Wrasenlüfters bei gleichzeitig geringem konstruktiven Aufwand bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

25

- Die Erfindung geht aus von einem Gargerät mit zumindest einer Heizeinheit, über die ein Garraum heizbar ist, und mit wenigstens einem Wrasenlüfter, von dem zumindest eine Kenngröße, abhängig von einer gewählten Garbetriebsart, über eine Steuereinheit auf verschiedene Kenngrößenwerte steuerbar ist.
- 30

- Es wird vorgeschlagen, daß zumindest ein Kenngrößenwert in einer elektronischen Speichereinheit abgespeichert ist. Es kann eine besonders flexible, sichere und kostengünstige Steuerung mit geringem konstruktiven Aufwand erreicht werden. Insbesondere kann bei zahlreichen Garbetriebsarten und über verschiedene Garbetriebsprogramme stets ein
- 35

- 5 vorteilhaft abgestimmter Betrieb des Wrasenlüfters erreicht werden, indem mehrere Kenngrößen, wie Einschaltzeit, d.h. eine Zeitspanne zwischen dem Beginn eines Garbetriebs und dem Start des Wrasenlüfters, Einschaltdauer, Nachlaufzeit, Lüfterdrehzahl usw., auf mehrere unterschiedliche Kenngrößenwerte eingestellt werden können. Es können für verschiedene Garbetriebsprogramme abgestimmte Wrasenlüfterprogramme erreicht werden, Energie kann eingespart und Störungen durch einen unnötigen Wrasenlüfterbetrieb können vermieden werden.

15 Unter Garbetriebsarten sollen Betriebsarten mit verschiedenen Temperaturen verstanden werden und Betriebsarten, die für verschiedene Gargefäße und/oder für verschiedene Gargüter ausgelegt sind, sowie insbesondere Betriebsarten mit unterschiedlichem Einsatz von Heizelementen, wie beispielsweise von einem Heizelement für eine Oberhitze, von einem Heizelement für eine Unterhitze, von einem Grillheizelement und/oder von einem Mikrowellenheizelement usw.

- 20 Ferner können bei der erfindungsgemäßen Lösung vorteilhaft bereits vorhandene Bauteile genutzt und zusätzliche Bauteile, wie insbesondere zusätzliche Sensoren usw., vermieden werden. Die Steuereinheit kann vorteilhaft zumindest teilweise einstückig mit einer Steuereinheit ausgeführt sein, über die die Heizeinheit steuerbar ist, und/oder die Speichereinheit kann vorteilhaft zumindest teilweise einstückig mit einer Speichereinheit ausgeführt sein, in der zumindest ein Garbetriebswert abgespeichert ist. Zusätzlicher Bau-  
25 raum, Montageaufwand sowie zusätzliche Kosten können vermieden werden.

- Die Speichereinheit kann von verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden nichtflüchtigen Speichern gebildet sein. Besonders vorteilhaft werden jedoch sogenannte  
30 EPROMs (Erasable Programmable Read Only Memory) und insbesondere EEPROMs (Electric Erasable Programmable Read Only Memory) eingesetzt, die gelöscht und wieder neu programmiert werden können. Die Speichereinheit kann dadurch beim Hersteller besonders flexibel auf bestimmte Randbedingungen programmiert werden.

- 35 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Wrasenlüfter über die Steuereinheit abhängig von zumindest einem über einen Sensor erfaßten Wert steuerbar ist, beispielsweise abhängig von einem erfaßten Temperaturwert und insbesondere abhängig von einem erfaßten Luftfeuchtigkeitswert im Garraum usw. Es kann insbe-

5      sondere eine zusätzliche Sicherungsfunktion aufgebaut werden. Ferner kann vorteilhaft  
ein lernendes System erreicht werden, indem abhängig von dem über den Sensor erfaß-  
ten Wert der gespeicherte Kenngrößenwert veränderbar ist. Es kann eine automatische  
Anpassung des Gargeräts an vorliegende und sich verändernde Randbedingungen er-  
reicht werden, wie beispielsweise an eine vorliegende Umgebungstemperatur, Luftfeuch-  
10     tigkeit usw., und Alterserscheinungen können ausgeglichen werden.

Ist der Wrasenlüfter einstückig mit einem Kühllüfter ausgeführt, kann ein zusätzlicher Lüf-  
ter für die Kühlung temperaturempfindlicher Bauteile vermieden und es kann vorteilhaft  
eine garbetriebsabhängige Kühlung erreicht werden. Der oder die abgespeicherten Kenn-  
15     größenwerte können zudem auf die je Garbetriebsart vorteilhafte Kühlung abgestimmt  
werden.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeich-  
nung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschrei-  
20     bung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann  
wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weite-  
ren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

25

- Fig. 1   einen schematisch dargestellten Haushaltsbackofen in einer Vorderansicht,  
Fig. 2   einen Ausschnitt einer Seitenansicht des Haushaltsbackofens aus Fig. 1 mit  
          einem Wrasenlüfter und  
Fig. 3   ein Diagramm mit eingetragenen Einschaltzeiten für unterschiedliche Garbe-  
30     triebsarten.

30

Fig. 1 zeigt einen schematisch dargestellten Haushaltsbackofen mit einem Backofenge-  
häuse, in dem ein Garraum 11 angeordnet ist. Der Garraum 11 ist mit einer schwenkbar  
35     gelagerten Tür 17 verschließbar und mit einer Heizeinheit 10 beheizbar, die ein Heizele-  
ment 25 im Deckenbereich für eine Oberhitze, ein Heizelement 26 im Bodenbereich für  
eine Unterhitze und eine Heizwendel 27 für einen Grillbetrieb im Deckenbereich aufweist.

- 5 Über einen Lüfter 36 im rückseitigen Bereich kann eine Luftströmung für einen Umluftbetrieb erzeugt werden.

Ferner besitzt der Haushaltsbackofen eine Bedieneinheit 18 mit sechs drehbaren Bedienelementen 19, 20, 21, 22, 23, 24. Über die in der Darstellung drei ersten drehbaren Bedienelemente 19, 20, 21 von links können Temperaturen von nicht näher dargestellten Heizelementen einer Kochmulde 16 eingestellt werden, die oberhalb des Haushaltsbackofens angeordnet ist. Über die drei weiteren drehbaren Bedienelemente 22, 23, 24 sind verschiedene Garbetriebsarten einstellbar, d.h. verschiedene Gartemperaturen im Garraum 11 mit unterschiedlichem Einsatz der Heizelemente 25, 26, 27.

15

Oberhalb des Garraums 11 ist in einem Zwischenraum 28 des Backofengehäuses ein Wrasenlüfter 12 mit einem elektrisch betriebenen Lüftermotor 29 und einem Lüfterrad 30 angeordnet (Fig. 2). Der Wrasenlüfter 12 dient zur Förderung von Wrasen 34 aus dem Garraum 11 nach außen. Der Wrasenlüfter 12 saugt hierzu den Wrasen 34 über eine Öffnung 35 im Deckenbereich des Garraums 11 an und fördert den Wrasen 34 über ein nicht näher dargestelltes Kanalsystem durch die Bedieneinheit 18 zu einer Ausblasöffnung unterhalb eines Türgriffs 33. Ferner ist der Wrasenlüfter 12 einstückig mit einem Kühllüfter ausgeführt und dient zur Kühlung der Bedieneinheit 18 mit ihren elektronischen Bauteilen. Der Wrasenlüfter 12 saugt hierzu Frischluft 32 über Seitenwände des Backofengehäuses an und fördert die Frischluft 32 gemeinsam mit dem Wrasen 34 über das Kanalsystem nach außen.

Eine Einschaltzeit  $t$  des Wrasenlüfters 12, d.h. eine Zeitspanne vom Beginn eines über die Bedienelemente 22, 23, 24 gewählten Garbetriebs bis zum Start des Wrasenlüfters 12 ist über eine Steuereinheit 13 abhängig von der gewählten Garbetriebsart auf verschiedene Einschaltzeitwerte  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  steuerbar, wobei die Einschaltzeitwerte  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  in einer elektronischen Speichereinheit 14 abgespeichert sind, und zwar in einem EEPROM (Fig. 2 und 3). Bei einer Garbetriebsart mit der Heizwendel 27 bzw. beim Grillen wird der Wrasenlüfter 12 bei einem Einschaltzeitwert  $t_1$  von 3 Minuten, bei einer Garbetriebsart mit den Heizelementen 25, 26 bzw. beim Backen und Braten wird der Wrasenlüfter 12 bei einem Einschaltzeitwert  $t_2$  von 8 Minuten und bei einem Garbetriebsprogramm für einen Garbetrieb mit einem geschlossenen Gargefäß wird der Wrasenlüfter 12 bei einem Einschaltzeitwert  $t_3$  von 10 Minuten gestartet. Für die Garbetriebsarten sind im Diagramm in Fig. 3 Kennli-

- 5 nien  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  für den jeweils anfallenden Wrasen 34 über der Zeit  $t$  dargestellt. Der Wrasenlüfter 12 schaltet im wesentlichen bei den verschiedenen Garbetriebsarten stets bei derselben Wrasenmenge ein und wird stets mit derselben Drehzahl  $U$  betrieben.

- 10 Anstatt den Wrasenlüfter 12 nur mit einer Drehzahl  $U$  zu betreiben, könnte dieser auch mit einem einem Garbetriebsprogramm angepaßten Wrasenlüfterbetriebsprogramm mit unterschiedlichen Drehzahlen über der Zeit  $t$  betrieben werden, wie dies mit einer Kennlinie 31 in Fig. 3 angedeutet ist.

- 15 Innerhalb des Garrraums 11 ist ein mit der Steuereinheit 13 verbundener Luftfeuchtigkeitssensor 15 angeordnet. Übersteigt die Luftfeuchtigkeit  $f$  innerhalb des Garrraums 11 einen vorgegebenen Feuchtigkeitsgrenzwert  $f_{xGrenz}$  bevor der Wrasenlüfter 12 gestartet ist, wird dieser über die Steuereinheit 13 aktiviert. Neben einer zusätzlichen Sicherungsfunktion könnte mit dem Luftfeuchtigkeitssensor 15 ferner ein selbstlernendes System erreicht werden, und zwar indem beispielsweise in der Speichereinheit 14 abgespeicherte Dreh-
- 20 zahlwerte des Wrasenlüfters 12 abhängig von erfaßten Luftfeuchtigkeitswerten  $f_x$  korrigiert werden.

- 25 Die Steuereinheit 13 ist einstückig mit einer Steuereinheit ausgeführt, über die die Heizeinheit 10 und eine Kochmulde 16 steuerbar sind, und die Speichereinheit 14 ist einstückig mit einer Speichereinheit ausgeführt, in der Garbetriebswerte, Garbetriebsprogramme und Kochbetriebswerte abgespeichert sind.

5

## Patentansprüche

- 10 1. Gargerät mit zumindest einer Heizeinheit (10), über die ein Garraum (11) heizbar ist, und mit wenigstens einem Wrasenlüfter (12), von dem zumindest eine Kenngröße (t) abhängig von einer gewählten Garbetriebsart über eine Steuereinheit (13) auf verschiedene Kenngrößenwerte ( $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ ) steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Kenngrößenwert ( $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ ) in einer elektronischen Speichereinheit (14) abgespeichert ist.
- 15 2. Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (13) zumindest teilweise einstückig mit einer Steuereinheit ausgeführt ist, über die die Heizeinheit (10) steuerbar ist.
- 20 3. Gargerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Speichereinheit (14) zumindest teilweise einstückig mit einer Speichereinheit ausgeführt ist, in der zumindest ein Garbetriebswert abgespeichert ist.
- 25 4. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Wrasenlüfter (12) über die Steuereinheit (13) abhängig von zumindest einem über einen Sensor (15) erfaßten Wert ( $f_x$ ) steuerbar ist.
- 30 5. Gargerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** abhängig von dem über den Sensor (15) erfaßten Wert ( $f_x$ ) der gespeicherte Kenngrößenwert veränderbar ist.
6. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Wrasenlüfter (12) einstückig mit einem Kühllüfter ausgeführt ist.

5

Bezugszeichen

10	Heizeinheit	36	Lüfter
11	Garraum		
12	Wrasenlüfter	t	Kenngroße
13	Steuereinheit	t <sub>1</sub>	Kenngroßenwert
14	Speichereinheit	t <sub>2</sub>	Kenngroßenwert
15	Sensor	t <sub>3</sub>	Kenngroßenwert
16	Kochmulde	f	Kenngroße
17	Tür	f <sub>x</sub>	Kenngroßenwert
18	Bedieneinheit	U	Drehzahl
19	Bedienelement		
20	Bedienelement		
21	Bedienelement		
22	Bedienelement		
23	Bedienelement		
24	Bedienelement		
25	Heizelement		
26	Heizelement		
27	Heizelement		
28	Zwischenraum		
29	Lüftermotor		
30	Lüfterrad		
31	Kennlinie		
32	Frischluf		
33	Türgriff		
34	Wrasen		
35	Öffnung		



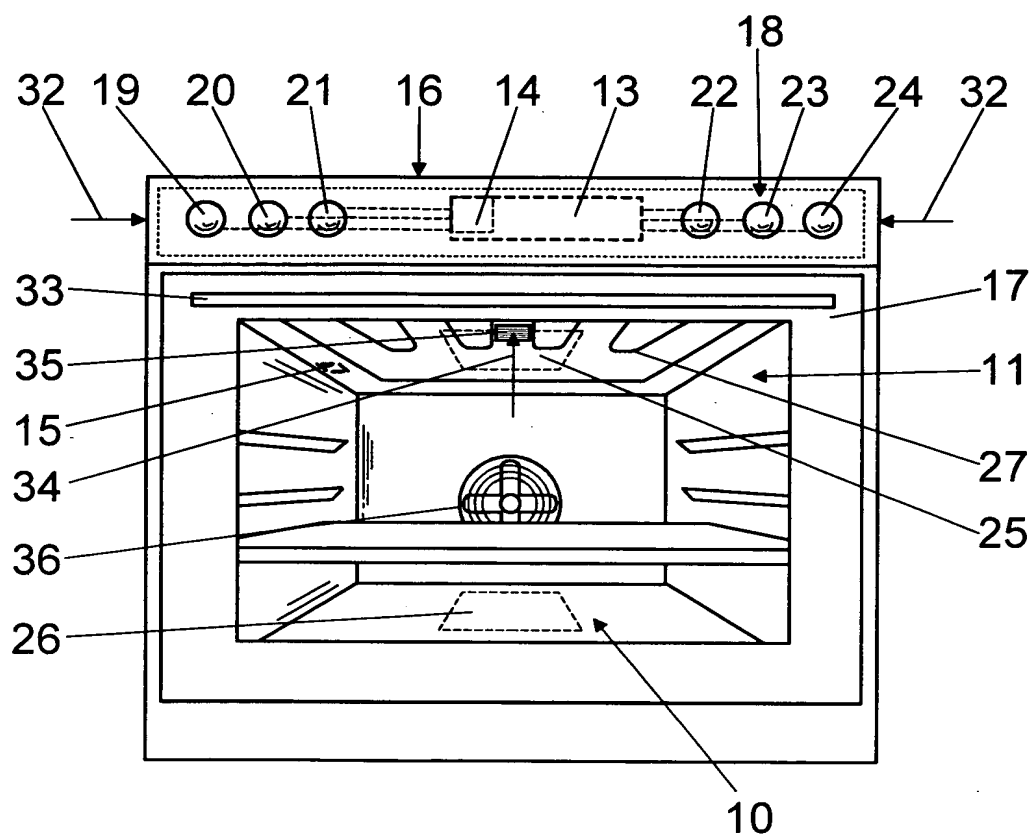


Fig. 1

2 / 2

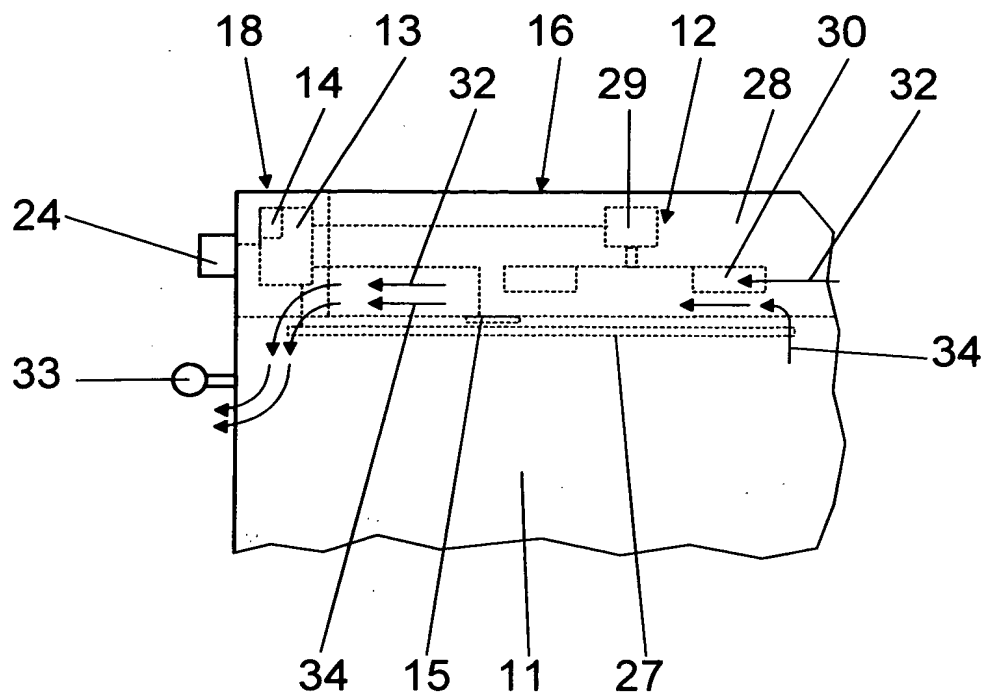


Fig. 2

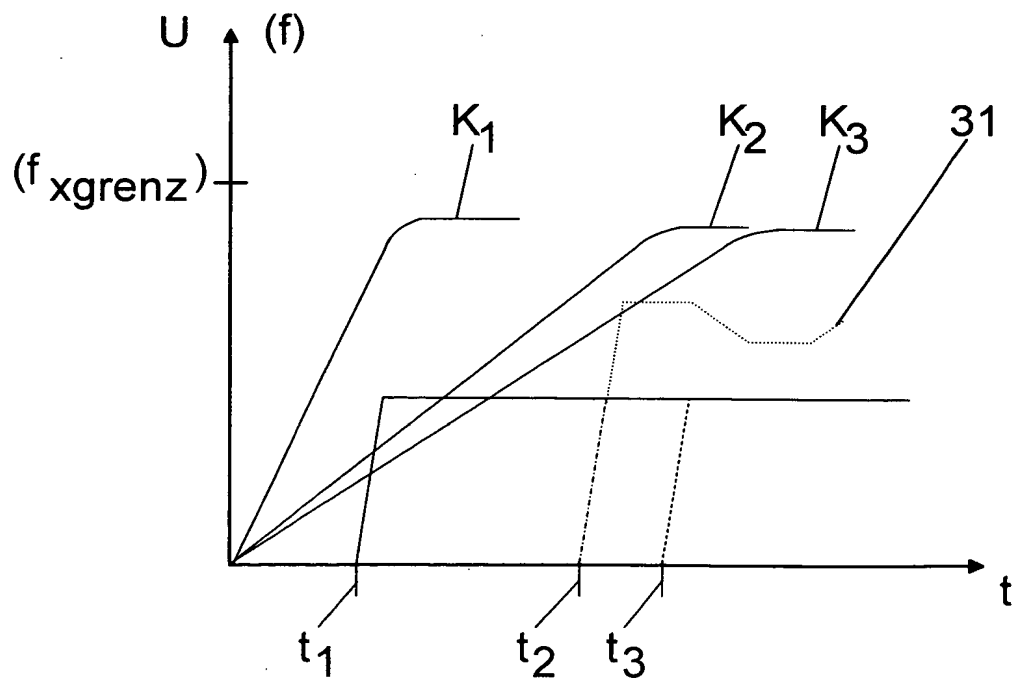


Fig. 3

## ZUSAMMENFASSUNG

### Gargerät mit einem Wrasenlüfter

Die Erfindung geht aus von einem Gargerät mit zumindest einer Heizeinheit (10), über die ein Garraum (11) heizbar ist, und mit wenigstens einem Wrasenlüfter (12), von dem zumindest eine Kenngröße (t) abhängig von einer gewählten Garbetriebsart über eine Steuereinheit (13) auf verschiedene Kenngrößenwerte ( $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ ) steuerbar ist.

Um ein Gargerät mit einer besonders flexiblen und exakten Steuerung des Wrasenlüfters bei gleichzeitig geringem konstruktiven Aufwand bereitzustellen, wird vorgeschlagen, daß zumindest ein Kenngrößenwert ( $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ ) in einer elektronischen Speichereinheit (14) abgespeichert ist.

Fig. 2

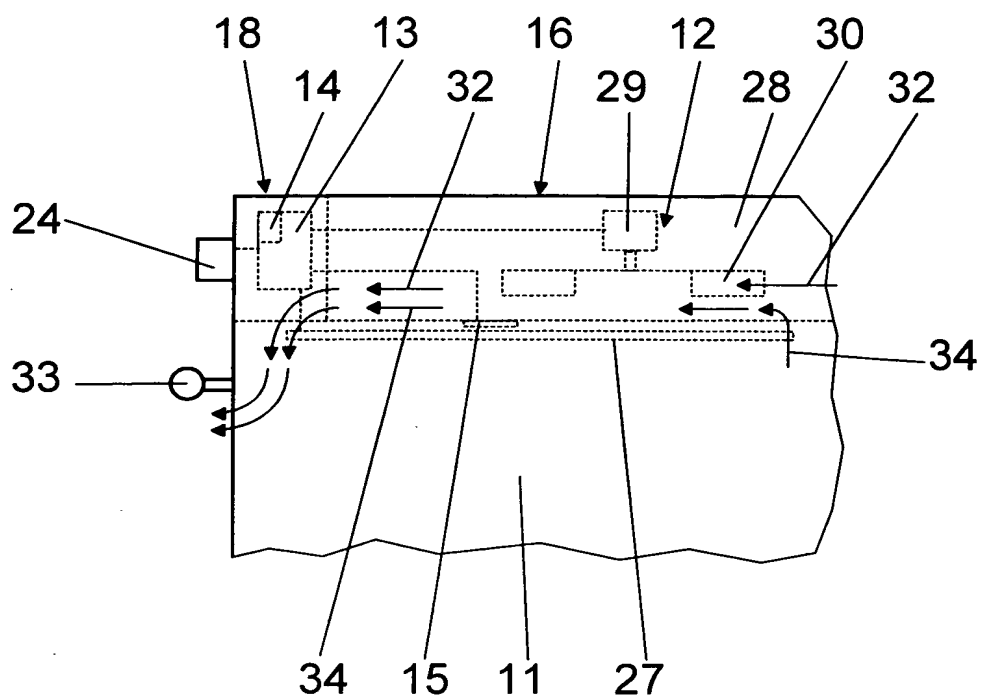


Fig. 2